

明 細 書

画像形成装置

技術分野

- [0001] 本発明は、記録媒体を搬送する給紙開口部が装置本体部に設けられた画像形成装置に関する。

背景技術

- [0002] 一般に、電子写真複写機やプリンターなどの各種画像形成装置には、記録媒体を多数枚にわたって積載可能な給紙カセット等からなる給紙装置が配置されており、その給紙装置から送り出された記録媒体が給紙搬送経路を通して搬送されることによって、静電潜像が形成される感光ドラム等の像担持体の転写領域に送り込まれるようになっている。
- [0003] このような給紙装置においては、特に、通常の記録紙以外の厚紙、葉書、封筒などのような特殊記録媒体などを給紙することを目的として、装置本体部に開口する給紙開口部が設けられることがある。この給紙開口部は、主たる給紙装置に対して補助的に設けられたり、あるいは単独で設けられたりするが、その給紙開口部の紙搬送路を通して装置本体部内に給紙された記録媒体は、上記給紙搬送経路内に送り込まれて上述した転写領域まで搬送されていくようになっている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] ところが、このような給紙開口部から像担持体に至るまでの経路は、単純な略直線状に形成されることが多く、上記給紙開口部から装置内部に入射した外乱光が紙搬送経路の表面で反射して像担持体上に達してしまうことがある。そして、その反射光が像担持体の表面に照射されることによって、当該像担持体上に書き込まれた本来の潜像画像またはその周辺の領域の電位が変化してしまい、その結果、画像領域やその周辺の領域に無用なトナーが付着して画像品質が著しく悪化する場合がある。
- [0005] このような問題を解決するため、給紙開口部から延出する紙搬送経路表面からの反射光を、像担持体に対して遮光する遮光用シートなどのような別部材を配置したり

、装置本体内部の部品配置を変更して最適化し、上述した反射光ができる限り像担持体に達することを防止することが従来から行われている。しかしながら、遮光用シートなどの別部材を配置した場合には、装置本体部内のスペース的な制約から十分な遮光作用が得られず、また部品点数が増大して製品コストが上昇するという問題がある。さらに、装置本体内部の部品配置を変更して最適化しても、給紙開口部から延出する紙搬送路における反射光を遮光しない限り、像担持体上に達する反射光を十分に防止することは不可能となっている。

- [0006] そこで本発明は、簡易な構成で、給紙開口部から入射した外乱光の反射光の像担持体に対する遮光を良好に行い、高品質な画像を得ることができるようにした画像形成装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記目的を達成するために本発明の請求項1にかかる画像形成装置では、静電潜像が形成される像担持体の転写領域に向かって記録媒体を送り込む給紙開口部が装置本体部に設けられた画像形成装置において、前記給紙開口部から前記転写領域に至るまでの紙搬送路面が、上記給紙開口部を通して前記装置本体部の内部に侵入した外乱光を前記像担持体以外の方向に向かって反射させるように角度設定された傾斜面により形成されている。
- [0008] このような構成を有する本発明の請求項1にかかる画像形成装置によれば、給紙開口部から外乱光が装置内部に浸入しても、その給紙開口部から延出する傾斜面からなる紙搬送路表面で反射した反射光は、像担持体を避けて像担持体以外の方向に進むこととなり、その結果、潜像画像またはその周囲の領域の電位を変化させることがなくなり、高品質な画像が容易かつ確実に得られる。
- [0009] また、本発明の請求項2にかかる画像形成装置では、上記請求項1における紙搬送面を形成する傾斜面が、平坦面または複数の凹凸面から構成されている。
- [0010] このような構成を有する本発明の請求項2にかかる画像形成装置によれば、給紙開口部から延出する紙搬送面自体の構成を適宜に形成するという簡易な構造によって、上述した作用が確実に得られるようになっている。
- [0011] さらに、本発明の請求項3にかかる画像形成装置では、静電潜像が形成される像

担持体の転写領域に向かって記録媒体を送り込む給紙開口部が装置本体部に設けられた画像形成装置において、前記給紙開口部から前記転写領域に至るまでの紙搬送路が、紙搬送方向と直交する方向に沿って適宜の間隔で配列された複数枚の薄板状仕切り板により構成されているとともに、その配列方向に隣接する薄板状仕切り板どうしの間部分に、前記給紙開口部から装置内部に侵入した外乱光を像担持体に対して遮光する遮光板が設けられている。

- [0012] このような構成を有する本発明の請求項3にかかる画像形成装置によれば、給紙開口部から外乱光が装置内部に浸入して、その給紙開口部から延出する紙搬送路を構成している複数の薄板状仕切り板どうしの間に形成された遮光板によって外乱光の大半が遮光されることとなり、薄板状仕切り板の縁部によって形成される僅かな面積の紙搬送面からの反射光が像担持体に照射されるに過ぎなくなる。従って、像担持体に照射される反射光の光量は、従来に比して大幅に低減されることとなり、像担持体上に書き込まれた潜像画像に対する上記外乱光による乱れが良好に防止されるとともに、薄板状仕切り板によって紙搬送路における記録媒体の摺動抵抗または紙先端のストレスを低減することが可能となり、高品質な画像が得られるようになっている。

発明の効果

- [0013] 以上述べたように本発明の請求項1にかかる画像形成装置は、装置本体部に設けた給紙開口部を通して外部側から給紙される記録媒体を転写領域に送り込む給紙開口部から転写領域に至るまでの紙搬送面を、上記給紙開口部から侵入した外乱光を像担持体に向かう方向以外の方向に反射させる傾斜面により形成したことによって、像担持体上に書き込まれた潜像画像に対する上記外乱光による乱れをなくして良好な画像が得られるようにしたものであるから、簡易な構成で高品質な画像を得ることができ、画像形成装置の信頼性を低廉にて大幅に向上させることができる。

- [0014] また、本発明の請求項2にかかる画像形成装置は、上記請求項1における紙搬送面を形成する傾斜面を平坦面または複数の凹凸面から構成したことによって、給紙開口部から延出する紙搬送路の面構成を適宜に形成するという簡易な構造により良好な画像を得るようにしたものであるから、上述した効果に加えて、装置の生産性を向上させることができる。

[0015] さらに、本発明の請求項3にかかる画像形成装置は、装置本体部に設けた給紙開口部を通して外部側から給紙される記録媒体を転写領域に送り込む給紙開口部から転写領域に至るまでの紙搬送路を、紙搬送方向と直交する方向に適宜の間隔で配列した複数枚の薄板状仕切り板から構成するとともに、隣接する薄板状仕切り板どうしの間に給紙開口部から侵入した外乱光を像担持体に対して遮光する遮光板を設けたことにより、給紙開口部から内部に浸入した外乱光の大半を像担持体に対して遮光し、像担持体上に書き込まれた潜像画像に対する上記外乱光による乱れをなくして良好な画像が得られるように構成したものであるから、簡易な構成で高品質な画像を得ることができ、画像形成装置の信頼性を低廉にて大幅に向上させることができる。

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明するが、それに先立って、画像形成装置の全体の構造をレーザプリンターを例にとって概説しておく。

[0017] 図1に示されているレーザプリンター10においては、例えば外部のコンピュータから送られてきた画像情報が、図示を省略したビデオコントローラを介してレーザ発光書込部11により光変調情報111として、プロセスカートリッジ12内に設けられた像担持体としての感光ドラム121上にスポット状に結像され、その光スポットが、上記感光ドラム121の軸方向(主走査方向)に往復走査されることによって当該感光ドラム121上に形成画像に対応する静電潜像が形成される。そして、その感光ドラム121上の静電潜像に対して、同じくプロセスカートリッジ12内に一体的に設けられた現像装置122から現像剤(トナー)が供給されることにより未定着トナー像が形成されるようになっている。

[0018] 一方、装置下部側には、主給紙手段を構成する給紙カセット13が配置されている。その給紙カセット13内には、所望のサイズの記録紙(記録媒体)Pが積層状に蓄えられている。そして、その給紙カセット13内の記録紙Pは、給紙ローラ131の回転により引き出されて、上述した感光ドラム121と対面する転写領域に至る送給紙搬送経路132内に送り込まれ、その送給紙搬送経路132に設けられたレジストローラ14によって適宜のタイミングをとられながら上記転写領域に向かって搬送されるようになっている。

る。

- [0019] 上記感光ドラム121の転写領域には、当該感光ドラム121の表面に接触するようにして接触転写体としての転写ローラ15が接触・配置されている。この転写ローラ15には転写バイアスが印加され、その転写バイアスによって上記感光ドラム121上の未定着トナー像が記録紙P上に静電的に転写されるようになっている。さらに、転写後において上記感光ドラム121上に残留するトナーは、当該感光ドラム121の表面上に圧接するように配置されたクリーニングブレード123の摺接力により掻き落とされるようになっている。
- [0020] さらに、上述した転写作用によって未定着トナーを担持した記録紙Pは、上記プロセスカートリッジ12に隣接して配置された定着装置16に向かって搬送される。上記定着装置16には、加熱器としての定着ローラ161及び加圧ローラ162が設けられており、それら定着ローラ161及び加圧ローラ162の加熱定着動作によって、上記記録紙P上の未定着トナーが加熱・融解され、その結果、上記記録紙P上にトナー像が固定され定着されるようになっている。このような加熱定着動作によってトナー像を固定された記録紙Pは、装置本体部の図示上部側に設けられた排紙口17の排紙ローラ171によって排紙トレイ18上に排出されるようになっている。
- [0021] 排紙トレイ18は、定着後に排出される記録紙Pを積層状に保持するものであって、前記装置本体部の排紙口17の直下位置から紙送り方向(図1の右方向)に向かって固定排紙トレイ181が、装置本体部のカバーの一部を利用して斜め上方に延出するように設けられているとともに、その固定排紙トレイ181における紙送り方向の先端部分には、可動排紙トレイ182が支持ピンを中心として回動可能に連設されている。この可動排紙トレイ182は、図示されている開放使用位置と、図示を省略した格納閉塞位置との間で開閉される構成になされていて、当該可動排紙トレイ182によって上記固定排紙トレイ181の上方側空間が開放・閉塞されるようになっている。
- [0022] 一方、特に図2に示されているように、上述した主給紙装置としての給紙カセット13から転写領域に至るまでの送給紙搬送経路132の途中位置には、補助給紙装置20の紙搬送路201が接続されている。この補助給紙装置20の紙搬送路201は、装置本体カバーを利用して形成された上搬送板201aと、下搬送板201bとの間部分に設

けられており、装置本体部の表面側に開口するように設けられた給紙開口部202から装置内方に延出して、上述した送給紙搬送経路132内に設けられたレジストローラ14の紙送り方向手前部分に合流するように形成されている。

[0023] そして、その紙搬送路201の底面を構成している下搬送板201bの紙搬送表面は、上述した給紙開口部202から装置内部側(図2の左側)に向かって比較的急角度で下降する傾斜面によって形成されている。この下搬送板201bを形成している傾斜面の傾斜角度は、上記給紙開口部202から浸入した外乱光を感光ドラム121以外の部材に向かって反射させる角度となるように設定されており、当該下搬送板201bにおける外乱光Aの反射光Bは、感光ドラム121を外れた図示下方側に向かう方向に反射されるようになっている。

[0024] すなわち、上記紙搬送路201における下搬送板201bにおける搬送面上の任意の1点Pにおける法線をMとするとともに、前記給紙開口部202の開口縁部における任意の点Kを通過して下搬送板201bの点Pに至る直線を直線(外乱光)Aとし、さらに上記下搬送板201bの点Pと感光ドラム121の表面上における任意の点bとを結ぶ直線を直線(反射光)Bとしたとき、それぞれの直線Aおよび直線Bと、上記法線Mとの間に形成される角度 θA および θB どうしの関係が、

$$\theta A > \theta B$$

となる関係に設定されており、上記紙搬送路201の表面で反射した実際の反射光B'が感光ドラム121より下方側に進む構成になされている。

[0025] このように構成された本実施形態によれば、上述した給紙開口部202から外乱光Aが装置内部に入射しても、その給紙開口部202から延出する紙搬送路201の表面で反射した反射光B'は、従来装置における反射光Bのように感光ドラム121に向かうことはなく、感光ドラム121を避けて進むこととなる。その結果、感光ドラム121上の潜像画像またはその周囲の領域の電位を変化させることがなくなり、高品質な画像が容易かつ確実に得られる。

[0026] なお、上述した実施形態では、給紙開口部202から浸入した外乱光Aが、図示下方側の方向に反射されることによって感光ドラム121を照射しないように構成されているが、給紙開口部202から浸入した外乱光Aを、図示上方側の方向に反射させる

構成、すなわち $\theta A < \theta B$ とする構成を採用しても同様な作用・効果が得られる。

[0027] 一方、上述した実施形態と同一の構成物について同一の符号を付した図3および図4に示されている第2の実施形態においては、補助給紙装置20に設けられた給紙開口部202から給紙搬送経路132に至る紙搬送路201の底面を構成している下搬送板201cが、上記給紙開口部202から浸入した外乱光Aの進行方向(図示左方向)に向かって、鋸歯状をなす三角波形状の凹凸傾斜面の連続体から形成されている。この鋸歯状の三角波形状をなす下搬送板201cの各傾斜面のうち、上記外乱光Aの進行方向に対面する表側の傾斜面は、当該表側傾斜面からの反射光B'を感光ドラム121の上方側に外す傾斜角度をなすように設定されているとともに、上記外乱光Aの進行方向における背面側の傾斜面は、当該背面側傾斜面からの反射光を感光ドラム121の下方側に外す傾斜角度をなすように設定されている。このような構成を有する第2の実施形態においても、上述した第1の実施形態と同様な作用・効果が得られる。

[0028] さらに、上述した各実施形態と同一の構成物について同一の符号を付した図5に示されている第3の実施形態では、補助給紙装置20の給紙開口部202から給紙搬送経路132に至る紙搬送路201の底面を構成している下搬送板201dが、上記給紙開口部202から浸入した外乱光Aの進行方向(図示左方向)に向かって、階段状に下降する段差形状をなすようにして延在している。

[0029] この階段状の段差形状をなす各傾斜面のうち、外乱光Aの進行方向における表側に相当する傾斜面が上記外乱光Aの反射に寄与する面として形成されており、その反射に寄与する傾斜面が、当該反射光Bを感光ドラム121の上方側に外す面となるように、適宜に設定された収束点Oから放射状に延びる線に沿った角度設定がなされている。このような構成を有する第3の実施形態においても、上述した第1の実施形態と同様な作用・効果が得られる。

[0030] さらにまた、上述した実施形態と同一の構成物について同一の符号を付した図6、図7および図8に示されている第4の実施形態では、前記紙搬送路201の下側部分、すなわち前述したレジストローラ14の入口側に臨む部分の下搬送板201eが、紙搬送方向と直交する方向に沿って配列された複数枚の薄板状仕切り板から構成されて

いる。この薄板状仕切り板からなる下搬送板201eは、前述した転写領域に至る給紙搬送経路132の一部を形成する湾曲板からなる本体枠132aの背面側に立設された構成になされている。

[0031] すなわち、上記本体枠132aに対して、多数の薄板状仕切り板201eが紙搬送方向と直交する方向に適宜の間隔をなしてリブ状をなすように取り付けられていて、それらの各薄板状仕切り板201eどうしの間に相当する本体枠132aが、前記給紙開口部202から侵入した外乱光Aを感光ドラム121に対して遮光する遮光板を形成するように構成されている。

[0032] このとき、搬送すべき記録媒体が腰の弱い薄い紙の場合には、当該薄紙からなる記録媒体の搬送方向先端にストレスがかからないようにしつつ案内することが搬送路に要求される。そのためには、上述した下搬送板201eの上面形状は、直線状あるいは緩やかな曲線状に形成することが望ましいが、本実施形態における薄板状仕切り板201eの記録媒体を案内する上端面は直線状となるように形成されている。

[0033] このような第4の実施形態によれば、給紙開口部202から外乱光Aが装置内部に浸入しても、その給紙開口部202の奥側に複数の薄板状仕切り板201eからなる紙搬送路が設けられているため、それらの薄板状仕切り板201eどうしの間に形成された遮光板132aによって外乱光Aの大半が遮光されることとなり、薄板状仕切り板201eの上縁部によって形成される僅かな面積からの反射光Bが感光ドラム121に照射されるに過ぎなくなる。従って、その感光ドラム121に照射される反射光Bの光量は、従来に比して大幅に低減されることとなって、感光ドラム121上に書き込まれた潜像画像およびその周囲の領域に対する上記外乱光Aによる乱れが大幅に低減される。また、薄板状仕切り板201eによって下搬送板を構成することによって、記録紙Pの摺動抵抗が低減されるとともに、特に直線状の下搬送板とすることによって記録紙Pの紙先端のストレスを低減することが可能となり、極めて高品質な画像が得られるようになっている。

[0034] 以上、本発明者によってなされた発明の実施形態を具体的に説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変形可能であることは言うまでもない。

[0035] 例えば、上述した実施形態では、プリンターに本発明を適用したものであるが、複写機等の他の画像形成装置に対しても本発明は同様に適用することができるものである。

[0036] また、上述した各実施形態は、主給紙装置に対する補助給紙装置として給紙開口部を設けたものであるが、複数の給紙装置ではなく単独の給紙装置として給紙開口部を設けるように構成することも可能である。

産業上の利用可能性

[0037] 以上述べた本発明にかかる画像形成装置は、プリンターなどの画像形成装置を始めとして、複写機等の多種多様な画像形成装置に対して広く適用することが可能である。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]本発明の一実施形態にかかるプリンターの内部構造を表した概略縦断面説明図である。

[図2]図1に表したプリンターにおける補助給紙装置の構造を拡大して表した概略縦断面説明図である。

[図3]本発明の他の実施形態にかかるプリンターの内部構造を表した概略縦断面説明図である。

[図4]図3に表したプリンターにおける補助給紙装置の構造を拡大して表した概略縦断面説明図である。

[図5]本発明の更に他の実施形態にかかるプリンターの内部構造を表した概略縦断面説明図である。

[図6]本発明の更に他の実施形態にかかるプリンターの内部構造を表した概略縦断面説明図である。

[図7]図6に表した補助給紙装置の紙搬送路の一部を拡大して表した外観斜視説明図である。

[図8]図7に表した補助給紙装置の紙搬送路の側面説明図である。

符号の説明

[0039] 10 レーザプリンター(画像形成装置)

- 12 プロセカートリッジ
- 121 感光ドラム(像担持体)
- 122 現像装置
- 13 給紙カセット(主給紙装置)
- 131 給紙ローラ
- 132 送給紙搬送経路
- 14 レジストローラ
- 16 定着装置
- 18 排紙トレイ
- P 記録紙(記録媒体)
- 20 補助給紙装置
- 201 紙搬送路
- 202 給紙開口部
- 201a 上側搬送板
- 201b 下側搬送板
- 201c 下搬送板
- 201d 下搬送板
- 201e 下搬送板(薄板状仕切り板)
- 132a 本体枠(遮光板)

請求の範囲

- [1] 静電潜像が形成される像担持体の転写領域に向かって記録媒体を送り込む給紙開口部が装置本体部に設けられた画像形成装置において、
- 前記給紙開口部から前記転写領域に至るまでの紙搬送路面が、上記給紙開口部を通して前記装置本体部の内部に侵入した外乱光を前記像担持体以外の方向に向かって反射させるように角度設定された傾斜面により形成されていることを特徴とする画像形成装置。
- [2] 前記紙搬送路面を形成する傾斜面が、平坦面または複数の凹凸面から構成されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。
- [3] 静電潜像が形成される像担持体の転写領域に向かって記録媒体を送り込む給紙開口部が装置本体部に設けられた画像形成装置において、
- 前記給紙開口部から前記転写領域に至るまでの紙搬送路が、紙搬送方向と直交する方向に沿って適宜の間隔で配列された複数枚の薄板状仕切り板により構成されているとともに、
- その配列方向に隣接する薄板状仕切り板どうしの間部分に、前記給紙開口部から装置内部に侵入した外乱光を像担持体に対して遮光する遮光板が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

補正書の請求の範囲

補正書の請求の範囲〔2005年1月21日（21.01.05）国際事務局受理：出願当初の請求の範囲1及び3は補正された；他の請求の範囲は変更なし。（1頁）〕

1. （補正後）静電潜像が形成される像担持体の転写領域に向かって記録媒体を送り込む給紙開口部が装置本体部に設けられた画像形成装置において、
前記給紙開口部から記録媒体を搬送する紙搬送路面が、適宜の角度で傾斜する傾斜面により形成されたものであって、
該傾斜面の傾斜角度は、上記給紙開口部を通して前記装置本体部の内部に侵入した外乱光を前記像担持体以外の方向に向かわせる角度に設定されていることを特徴とする画像形成装置。
2. （補正無）前記紙搬送路面を形成する傾斜面が、平坦面または複数の凹凸面から構成されていることを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。
3. （補正後）静電潜像が形成される像担持体の転写領域に向かって記録媒体を送り込む給紙開口部が装置本体部に設けられた画像形成装置において、
前記給紙開口部から記録媒体を搬送する紙搬送路が、紙搬送方向と直交する方向に沿って適宜の間隔で配列された複数枚の薄板状仕切り板により構成されているとともに、
その薄板状仕切り板により構成された紙搬送面の下部に、前記給紙開口部から装置内部に侵入した外乱光を像担持体に対して遮光する遮光板が設けられていることを特徴とする画像形成装置。

条約第 19 条（1）に基づく説明書

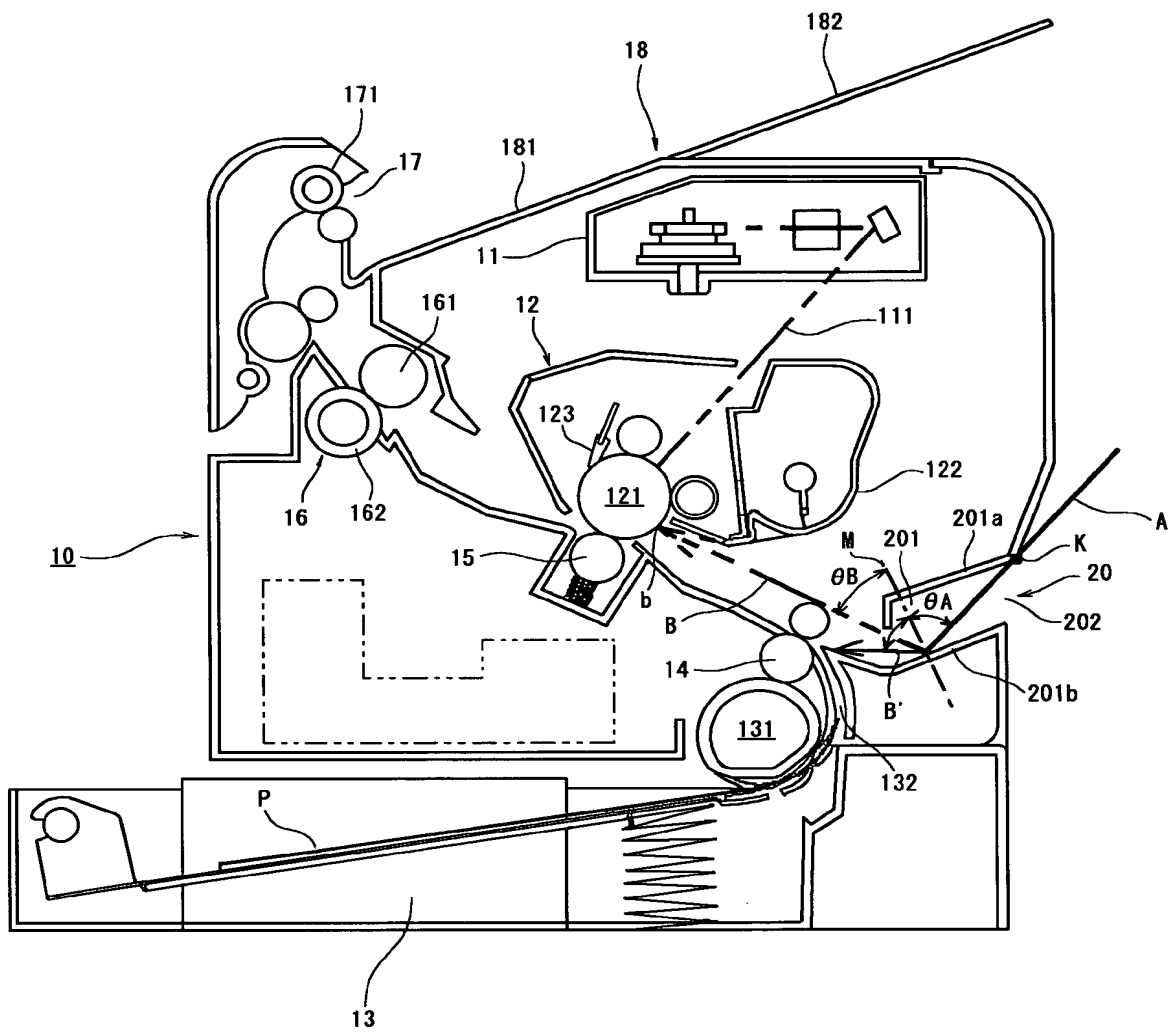
今回の補正によって請求の範囲第 1 項では、給紙開口部からの紙搬送路が外乱光を像担持体以外の方向に向かわせる傾斜面からなることを明確にし、第 3 項では、薄板状仕切り板からなる紙搬送面の下部に遮光板が配置されていることを明確にした。

一方、引用された文献 2 に開示された発明にかかる「光遮断部」として、「塩化ビニルを添付したもの」および「カバー面をシボ加工したもの」が挙げられている。しかしながらこれらのものは、外乱光を多方向に散乱させるものに過ぎないものであり、像担持体に向かう光を低減することはできても完全に遮断することは不可能である。

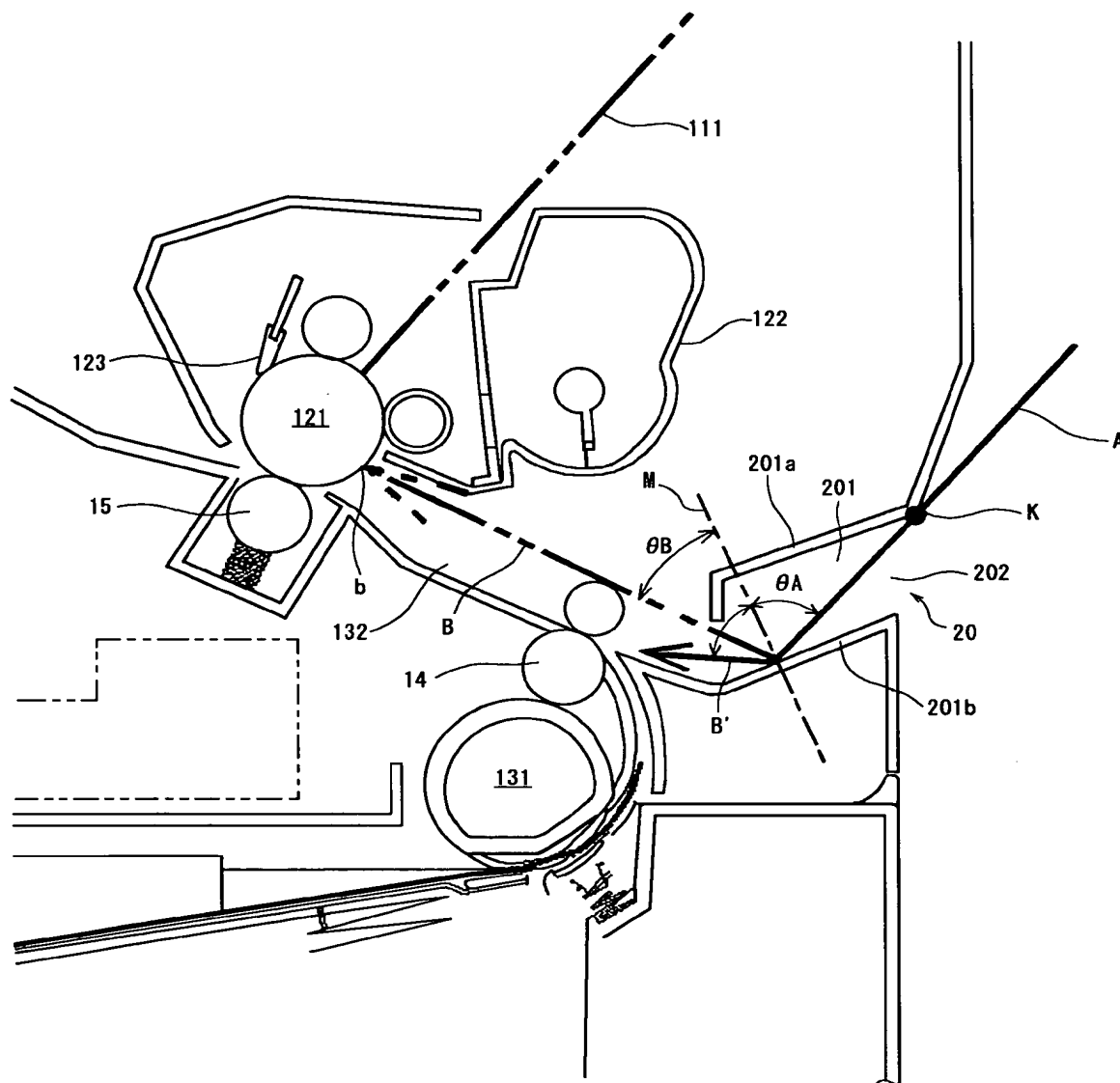
これに対して本発明では、給紙開口部から延びる紙搬送路を「傾斜面」とし（請求項 1）、または「薄板状仕切り板」の下部に「遮光板」を設けた（請求項 3）ことによって、給紙開口部から入射する外乱光を像担持体に対してほぼ完全に遮断することができるという顕著な効果を奏する。

したがって本発明は、引用文献 2 にかかる発明とは、技術思想的にみて明らかに相違するものであり、当該引用文献 2 から容易に想到し得るものではない。

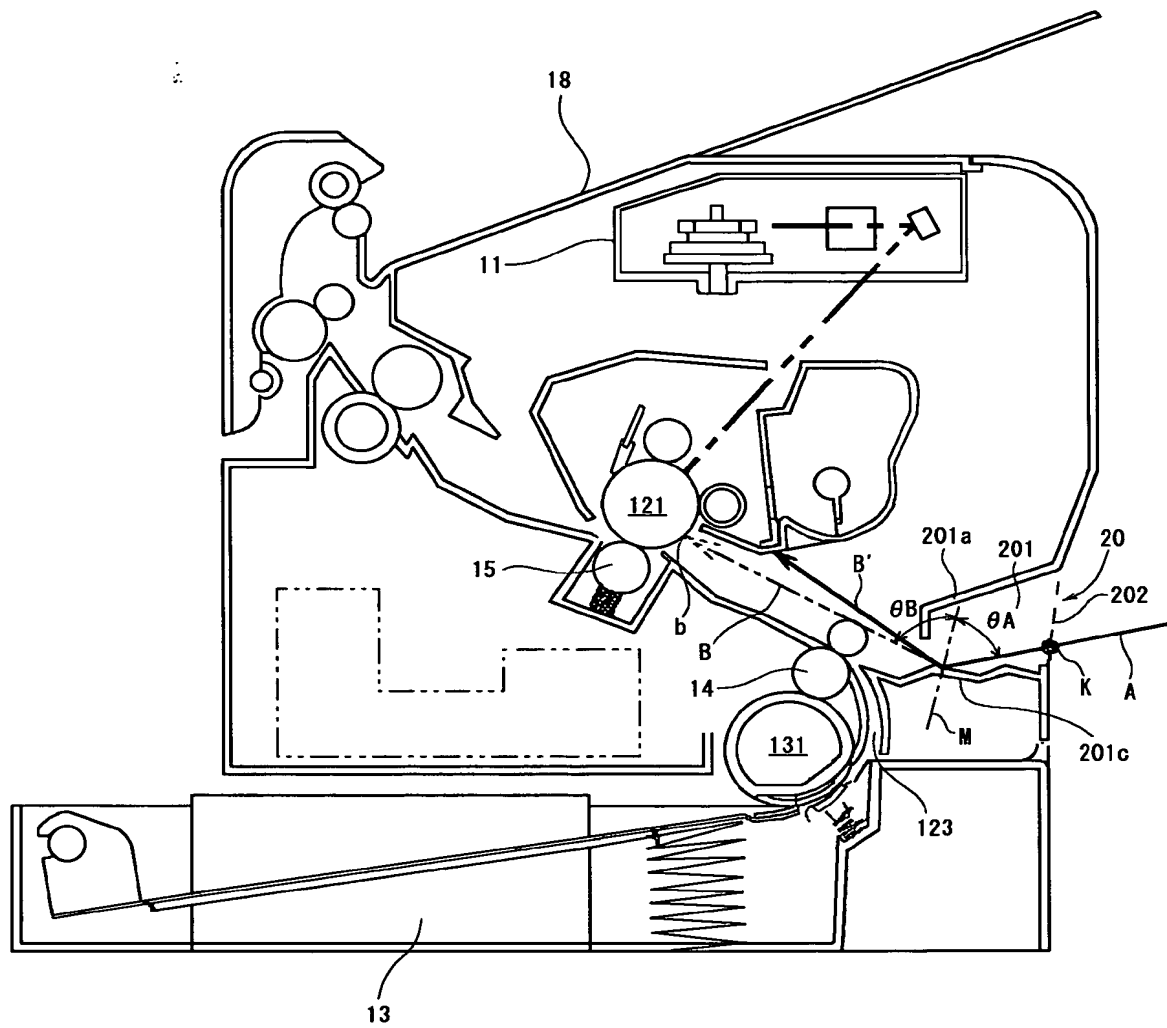
[図1]



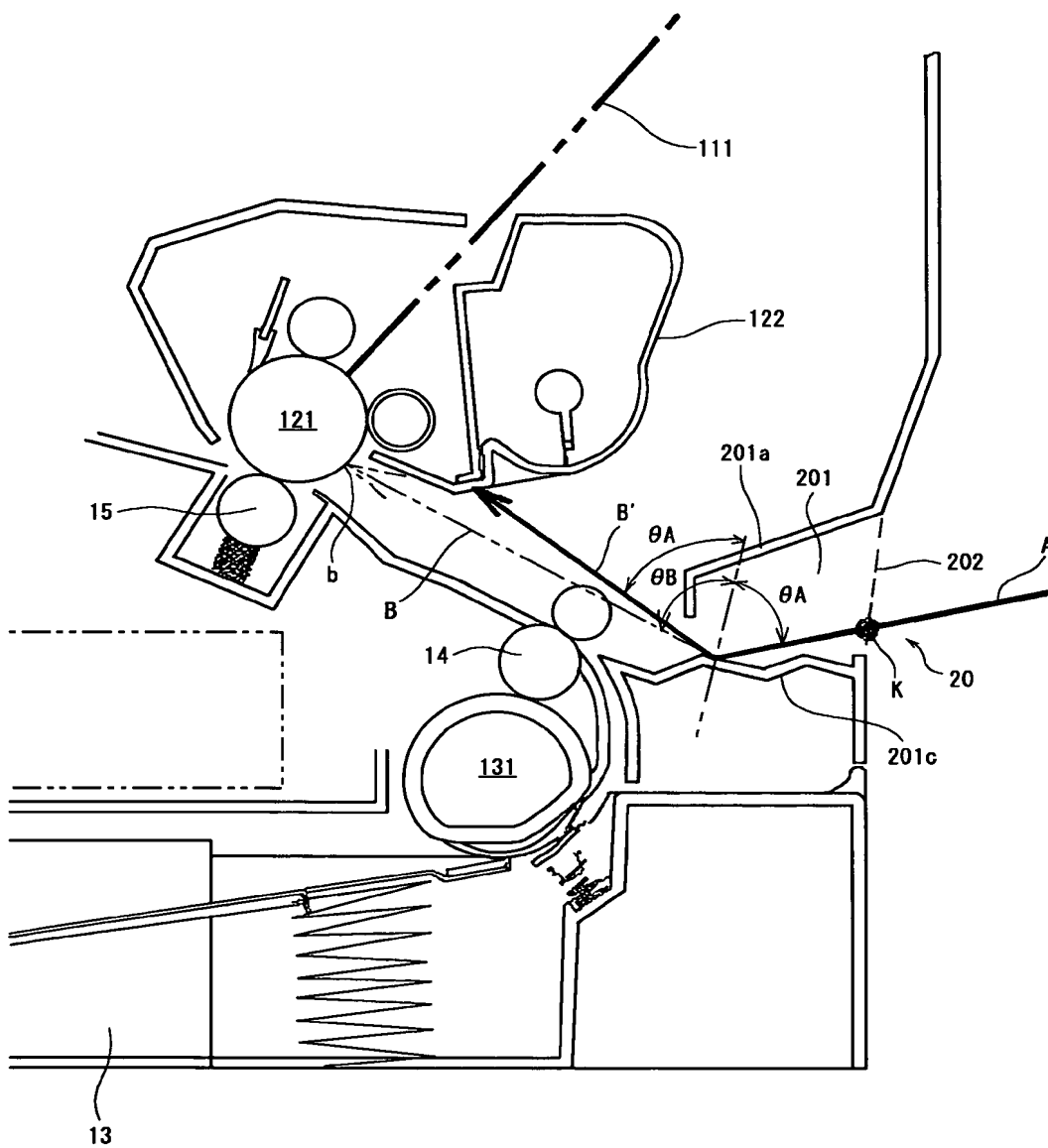
[図2]



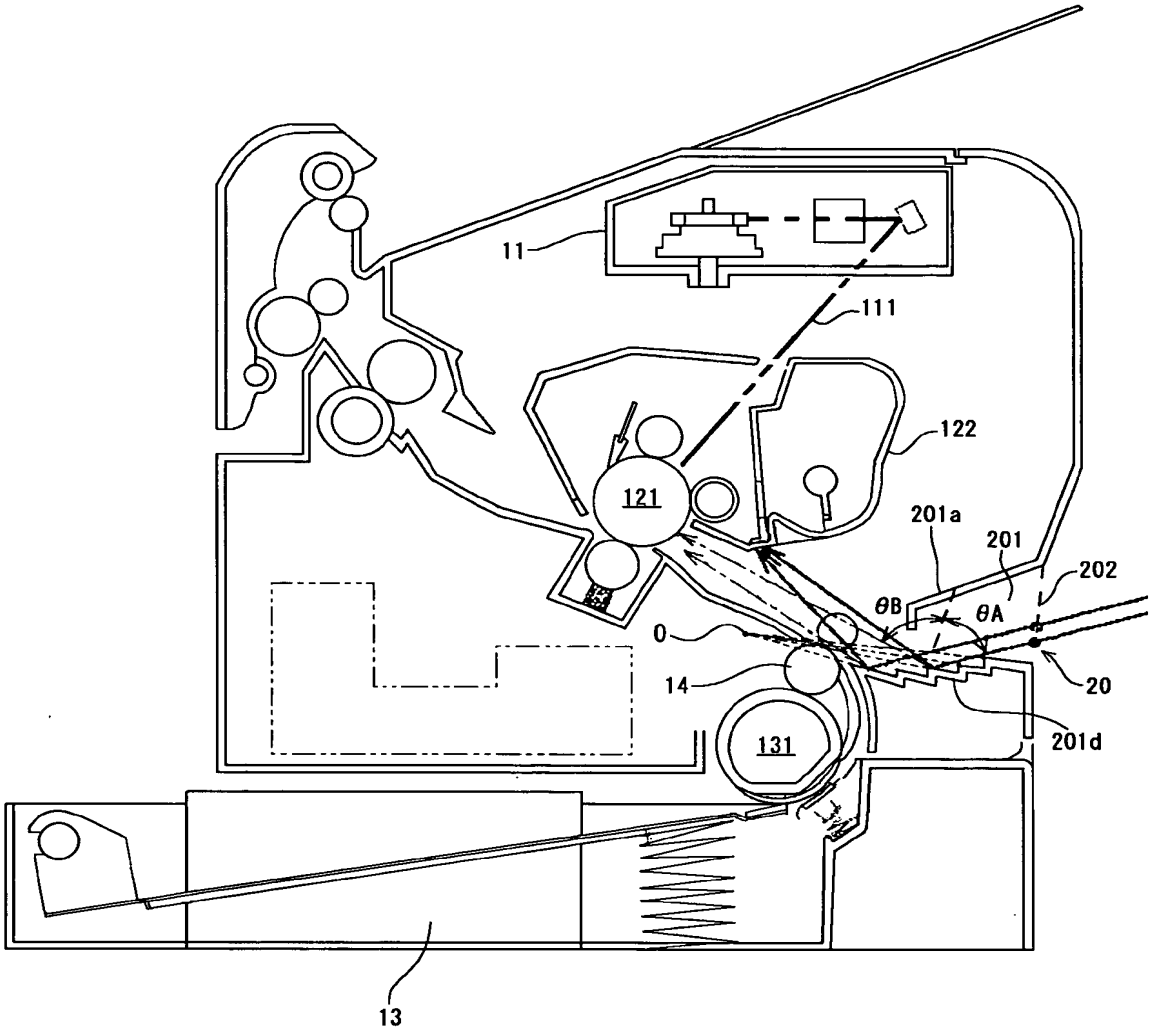
[図3]



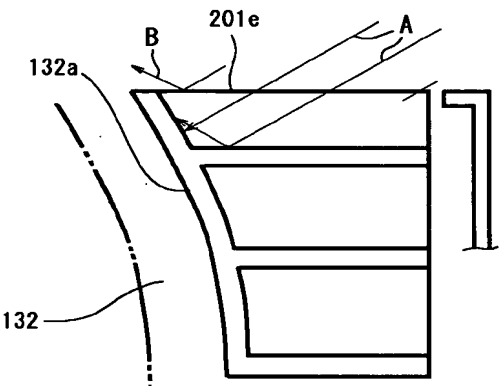
[図4]



[図5]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G03G15/00, G03G21/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G03G15/00, G03G21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-139626 A (Canon Inc.), 25 May, 1999 (25.05.99), Par. Nos. [0031], [0070], [0071], [0080]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2
A	JP 11-139626 A (Canon Inc.), 25 May, 1999 (25.05.99), Par. Nos. [0031], [0070], [0071], [0080]; Fig. 1 (Family: none)	3
Y	JP 6-222631 A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 12 August, 1994 (12.08.94), Par. Nos. [0005], [0011], [0019] to [0021]; Figs. 1, 4 (Family: none)	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents.

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 October, 2004 (18.10.04)

Date of mailing of the international search report
09 November, 2004 (09.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/013685

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-222631 A (Tokyo Electric Co., Ltd.), 12 August, 1994 (12.08.94), Par. Nos. [0005], [0011], [0019] to [0021]; Figs. 1, 4 (Family: none)	3
A	JP 9-197746 A (Canon Inc.), 31 July, 1997 (31.07.97), Par. Nos. [0038], [0041]; Figs. 9, 11 (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 15857/1988 (Laid-open No. 121036/1989) (Ricoh Co., Ltd.), 16 August, 1989 (16.08.89), Full text; Figs. 1(a) to (c), 2(a), (b) (Family: none)	1-3
A	JP 9-304981 A (Canon Inc.), 28 November, 1997 (28.11.97), Full text; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int Cl ⁷ G03G15/00 G03G21/00			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int Cl ⁷ G03G15/00 G03G21/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
Y	JP 11-139626 A (キヤノン株式会社) 1999. 05. 25, 段落【0031】【0070】【0071】【0080】, 図1 (ファミリーなし)	1、2	
A	JP 11-139626 A (キヤノン株式会社) 1999. 05. 25, 段落【0031】【0070】【0071】【0080】, 図1 (ファミリーなし)	3	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 18. 10. 2004		国際調査報告の発送日 09.11.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 松本 泰典 電話番号 03-3581-1101 内線 3220	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 6-222631 A (東京電気株式会社) 1994. 08. 12, 段落【0005】【0011】【0019】-【0021】, 図1, 図4 (ファミリーなし)	1, 2
A	J P 6-222631 A (東京電気株式会社) 1994. 08. 12, 段落【0005】【0011】【0019】-【0021】, 図1, 図4 (ファミリーなし)	3
A	J P 9-197746 A (キャノン株式会社) 1997. 07. 31, 段落【0038】【0041】, 図9、図11 (ファミリーなし)	1-3
A	日本国実用新案登録出願63-15857号 (日本国実用新案登録出願公開1-121036号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社リコー) 1989. 08. 16, 全文, 第1図 (a-c), 第2図 (a, b) (ファミリーなし)	1-3
A	J P 9-304981 A (キャノン株式会社) 1997. 11. 28, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-3